

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยการพัฒนานำกลีบข้าวที่เป็นวัสดุเหลือใช้มาใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่า โดยการนำกลีบข้าวมาสกัดเพื่อให้ได้ซิลิกาที่มีความบริสุทธิ์สูงและนำมาสังเคราะห์ซีโอไลต์ เนื่องจากบุคคลหลายท่านได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูลข้อเสนอแนะ คำปรึกษาแนะนำ ความคิดเห็น ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่ได้ให้ทุนอุดหนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนร่วมงานที่ได้ช่วยส่งเสริมสนับสนุน กระตุ้นเตือน และเป็นกำลังใจตลอดมาให้ผู้วิจัยจัดทำรายงานการวิจัย

ดร. จิตรลดา ชูมี
กันยายน 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
ABSTRACT	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(6)
สัญลักษณ์และคำย่อ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
บทที่ 2 ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 แกลบข้าว	2
2.2 ซีโอไลต์	3
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	8
3.1 อุปกรณ์และสารเคมี	8
3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย	9
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	10
4.1 การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของซิลิกา	10
4.2 การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของซีโอไลต์ LSX	13
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	18
5.1 สรุปผลการศึกษา	18
5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต	18
บรรณานุกรม	19
ประวัติผู้ทำรายงานการวิจัย	21

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบทางเคมีของแกลบจากข้าวสาร	3
4.1 เปอร์เซ็นต์เถ้าของแกลบข้าวก่อนรีฟลักซ์และหลังรีฟลักซ์	11
4.2 ขนาดของผลึกและพื้นที่ผิวของซีโอไลต์ LSX-P, LSX-B และ NaX-STD	14
4.3 องค์ประกอบของธาตุต่างๆ ในซีโอไลต์	14

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างแบบฟูจาไซด์ (FAU) วงกลมแสดงตำแหน่งของไอออนบวกบนโครงสร้าง Zeolite	4
4.1 ลักษณะทางกายภาพของแกลบข้าวก่อนและหลังการรีฟลักซ์	10
4.2 XRD สเปกตรัมของแฉ่ำแกลบข้าวที่ได้จากการเผาแกลบข้าวที่ผ่านการรีฟลักซ์ที่อุณหภูมิ 500°C นาน 6 ชั่วโมง	11
4.3 FT-IR สเปกตรัมของแฉ่ำแกลบข้าวที่ได้จากการเผาแกลบข้าวที่ผ่านการรีฟลักซ์ที่อุณหภูมิ 500°C นาน 6 ชั่วโมง	12
4.4 XRD สเปกตรัมของ LSX-P, LSX-B และ NaX-STD	13
4.5 ภาพถ่าย SEM การกระจายตัวของอนุภาคซีโอไลต์ LSX-A และ LSX-B	15
4.6 FT-IR สเปกตรัมของซีโอไลต์ LSX-A และ LSX-B	16